

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-175254

(43)Date of publication of application : 09.09.1985

(51)Int.Cl. G11B 20/10  
G06F 3/06  
G06F 12/14  
G11B 7/00

(21)Application number : 59-030312

(71)Applicant : KAWAOKA NORITAKA

(22)Date of filing : 22.02.1984

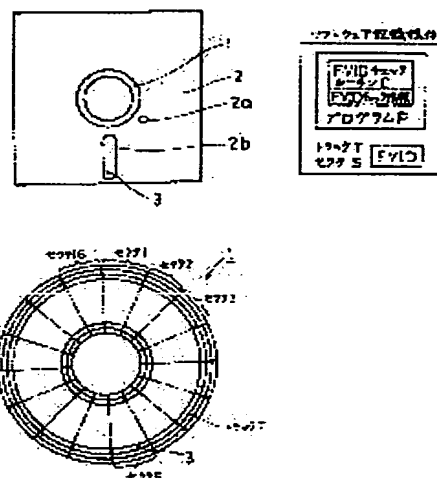
(72)Inventor : KAWAOKA NORITAKA

## (54) DEAD COPY PREVENTING METHOD FOR SOFTWARE RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent assuredly a fact that the software is copied to an undesired recording medium by setting a PVID with which recording or change is made impossible with a normal writing means and is detected as a defect and storing the software to a recording medium in a form which is effective for the first time when the information related to the PVID position is used as a key.

**CONSTITUTION:** The software is recorded to a floppy disk 1 in a format of sectors of fixed length (256 bytes). A small hole 3 of about 1mm diameter is formed to a sector (PVID sector) of a track number T and a sector number S. This hole 3 is equal to a PVID with which no change is possible with a magnetic writing means. The software is stored to the disk 1 in a form which is effective for the first time when the information on the PVID position is used as a key. In other words, the disk 1 contains both the hole 3 serving as a PVID and the software P where an FVID check routine C is buried.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

METHOD OF PREVENTING DEAD COPY OF SOFTWARE RECORD MEDIUM

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

(a) Abstract

The present invention relates to a method of preventing a dead copy of a magnetic or optical software record medium and is characterized in that a software having been stored in a record medium is securely prevented from being copied on another record medium by setting a physical identification data (hereinafter called PVID) which cannot be recorded or changed with a normal writing means, and is detected as a fault of record medium with a normal reading means, to a position inherent in each record medium within a normal record area, and by storing a software on the above-mentioned record medium in a form in which the software becomes not effective until the data related to the position of PVID is used as a key.

(d) Embodiment

With reference to drawings, one embodiment of the present

invention will be explained.

Fig. 1 shows a floppy-disk 1 on which a software has been electrically recorded according to the method of the present invention, and as well be known, the floppy-disk 1 is housed in a jacket 2 including an index hole 2a and a disk head window 2b.

The floppy-disk 1, as shown in Fig. 2, has sectors with a certain length (256 bytes) on which a software is formatted and recorded, and a sector with the track number T and the sector number S (hereinafter called PVID sector) is formed with a small hole 3 having a diameter of about 1 mm.

This small hole 3 is a PVID which cannot be changed by a magnetic writing means, and a software which becomes not effective until the data related to the position of that PVID is used as a key is stored in the floppy-disk 1.

With reference to Figs. 3 and 4, a specific form in which a software is stored will be explained. Fig. 3 is an enlarged view of a PVID sector; and Fig. 4 shows an algorithm check for a record medium identification data.

First, in order to create a record medium identification data (hereinafter called FVID), when writing on the PVID sector arbitrary 256-byte data such as the VID as indicated below,

$$\text{VID} = V_1 + V_2 + \dots + V_{256}$$

and then reading the PVID sector, the data immediately preceding

the small hole 3 of the date thus written as readable information as indicated below is obtained:

$$\text{VID}^* = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

Now, using the track number  $T$ , the sector number  $S$  and the  $\text{VID}^*$ , the following formula is created:

$$\text{FVID} = T + S + \text{VID}^*$$

and a FVID check routine  $C$  having an algorithm as shown in Fig. 4 is padded in a software  $P$ , and then the software  $P$  is stored by a usual means on the floppy-disk.

That is, the floppy-disk 1 is provided with the small hole 3 as the PVID together with the software in which the FVID check routine  $C$  is padded, as shown in Fig. 5.

(e) Action

Now, it is assumed that the software  $P$  is read by some means from the floppy-disk 1 as an original record medium, and then is stored on another floppy-disk 4 shown in Fig. 6.

The floppy-disk 4 is not formed with the small hole as the PVID, or even if it is formed with the hole, the hole is almost impossible to be formed at exactly the same position as that of the hole 3 of the floppy-disk 1, so that the position is different from the latter.

When the software  $P$  stored on the floppy-disk 4 is read on a software processing unit 5 (such as a personal computer) and then an execution is started, the FVID check routine  $C$  padded in the software  $P$  is executed, whereby the FVID check is

performed by the algorithm shown in Fig. 4.

However, since the small hole 3 on the floppy-disk 4 is not present at the same position as that of the floppy-disk 1 as the original record medium, a normal FVID cannot be created, and thus it is judged to be a copy by this check routine, so that the execution of the software is terminated.

Further, although analyzing the software P allows the FVID check routine to be skipped, various effective means for coping with the dead copy have already been known, so that a combination of these means with the present invention as required can securely prevent the dead copy.

(f) Another Embodiment

When data is stored on the floppy-disk, the FVID is created in a much the same manner as the above-mentioned embodiment, and the data is encrypted using the FVID and the like as a key, and thereafter, the data thus encrypted together with an encryption program (equivalent to P) including the FVID check routine are stored on the floppy-disk, whereby the use of data in a dead form can be prevented.

The FVID is supposed to be of various types not limited to that of the above-mentioned embodiment.

Further, the record medium can employ not only the floppy-disk, but also previously known record medium such as a cassette tape, a magnetic tape and an optical disk as required.

Also, the shape of the PVID is not limited to the small

hole, and in essence, the shape may be those detected as fault of the record medium by a normal reading means, and various faults, such as, for example, a flaw formed on the surface of the record medium, a partial lack or coat of the record medium, and the like are supposed.

(g) Effect

As described above, the method of preventing a dead copy of a software record medium according to the present invention includes steps of setting a PVID which cannot be recorded or changed with a normal writing means, and is detected as a fault of record medium with a normal reading means, to a position inherent in each record medium within a normal record area, and storing a software on the above-mentioned record medium in a form in which the software becomes not effective until the data related to the position of the PVID is used as a key, whereby the software stored on the record medium can be securely prevented from being copied on another record medium and used.

#### 4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a plan view of a floppy-disk on which a software is magnetically recorded according to the present invention.

Fig. 2 is an explanatory view showing the recording format.

Fig. 3 is an explanatory view showing the recording format of the PVID sector.

Fig. 4 is a flowchart of a FVID check algorithm.

Fig. 5 is an explanatory view showing the software storing format of a software record medium.

Fig. 6 is an explanatory view showing the application environment of a software record medium.

1 and 4 ... Floppy-disk

2 ... Jacket

3 ... Small hole

5 ... Software processing unit



Fig. 2

- 1      Sector 1
- 2      Track T

Fig. 3

- 3      Sector gap

Fig. 4

- 4      Read sector in which PVID is present
- 5      Read error is detected?
- 6      Judged to be copy
- 7      Read FVID
- 8      Same as FVID C has?
- 9      Judge to be original medium and execute P processing

Fig. 5

- 10     Software record medium
- 11     FVID check routine C
- FVID check data
- 12     Program P
- 13     Track T
- 14     Sector S

Fig. 6

- 15     Software processing unit

16     Record medium access unit

17     Software thus read

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報(A) 昭60-175254

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)9月9日  
G 11 B 20/10 6733-5D  
G 06 F 3/06 6974-5B  
12/14 7922-5B  
G 11 B 7/00 Z-7734-5D 審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ソフトウェア記録媒体のデッドコピー防止方法

⑯ 特 願 昭59-30312

⑰ 出 願 昭59(1984)2月22日

⑱ 発 明 者 河 岡 典 孝 横須賀市湘南鷹取3-8-6

⑲ 出 願 人 河 岡 典 孝 横須賀市湘南鷹取3-8-6

⑳ 代 理 人 弁理士 岡 誠 一

明 細 書

1. 発明の名称

ソフトウェア記録媒体のデッドコピー  
防止方法

2. 特許請求の範囲

正規の記録領域内の各記録媒体に固有の位置に、正規の書き込み手段では記録または変更することができずかつ正規の読み出し手段では記録媒体の欠陥として検出される物理的識別情報を設定し、前記記録媒体に、前記物理的識別情報の位置に関連する情報をキーとして始めて有効となる形態でソフトウェアを格納することを特徴とする電氣的または光学的ソフトウェア記録媒体のデッドコピー防止方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) アブストラクト

この発明は、電氣的または光学的ソフトウェア記録媒体のデッドコピー防止方法に関するものであり、その特徴とするところは、正規の記録領域内の各記録媒体に固有の位置に、正規の

書き込み手段では記録または変更することができずかつ正規の読み出し手段では記録媒体の欠陥として検出される物理的識別情報(以下、PVIDという)を設定し、前記記録媒体に、PVIDの位置に関連する情報をキーとして始めて有効となる形態でソフトウェアを格納することにより、記録媒体に格納したソフトウェアが他の記録媒体にコピーされ使用されることを確実に防止することができる点である。

(ロ) 従来方法

従来、記録媒体に格納したプログラム、データ等のソフトウェアが他の記録媒体にコピーされ使用されるのを防止する方法として次の様なものが知られている。

①ソフトウェアをセクタにフォーマットする際、一部の未使用セクタのセクタ長を意図的に変えておくことによりコピーを行なうプログラムにエラーを発生させる方法。

②ソフトウェアを格納するセクタのセクタ長に

種々のものを用い（フォーマット時にいう）通常のコピープログラムではコピーが困難となるようにする方法。

ところが、これらの方法では、いずれも正規の書き込み手段を用いているため、時間をかけ記録媒体上の格納形態を分析する（読み出しのセクタ長を次々と変え読み出せるまで行う）ことによりコピーを行うことが可能であり、また、最近では、これらの分析を自動的に行ってコピーを実行するインテリジェント・コピープログラムも作成されている。

#### （ハ）発明の目的

この発明の目的は、上記従来方法の欠点を改良することであり、正規の読み出し手段または書き込み手段を用いる限り、記録媒体に格納したソフトウェアを他の記録媒体にコピーし使用することが不可能なソフトウェア記録媒体のデッドコピー防止方法を提供することである。

#### （ニ）実施例

この発明の一実施例について図面を参照しな

がら説明する。

第1図は、この発明の方法に従ってソフトウェアを磁気的に記録したフロッピーディスク1を示したものであり、周知のように、インデックスホール2aおよびディスクヘッドウィンドウ2bを備えたジャケット2に収納されている。

フロッピーディスク1には、第2図に示されるように、ソフトウェアが一定長（256バイト）のセクタにフォーマットされて記録され、また、トラック番号T、セクタ番号Sのセクタ（以下、PVIDセクタという）に直径1mm程度の小孔3が形成されている。

この小孔3は、磁気的書き込み手段では変更することができないPVIDであり、フロッピーディスク1には、このPVIDの位置に関する情報をキーとして始めて有効となる形態でソフトウェアが格納されている。

その具体的なソフトウェアの格納形態について、第3図および第4図を参照しながら説明する。第3図は、PVIDセクタの拡大図であり、

また、第4図は、記録媒体識別用チェックアルゴリズムを示したものである。

まず、記録媒体識別用（以下、FVIDという）を作成するために、PVIDセクタに256バイトの

$$VID = V_1 + V_2 + \dots + V_{256}$$

なる任意の情報を書き込み、次いで、このPVIDセクタの読み出しを行なうと、読み出し可能な情報として、書き込まれた情報のうち小孔3の直前までの

$$VID^* = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

なる情報が得られる。

そこで、トラック番号T、セクタ番号SおよびVID\*を用いて

$$FVID = T + S + VID^*$$

を作成し、ソフトウェアPに、第4図に示されるようなアルゴリズムを持ったFVIDチェックルーチンCを埋め込み、このソフトウェアPをフロッピーディスク1に通常の手段で格納する。

すなわち、このフロッピーディスク1には、第5図に示されるように、PVIDである小孔3とFVIDチェックルーチンCを埋め込んだソフトウェアPとが共に具備されている。

#### （ホ）作用

いま、このオリジナル記録媒体であるフロッピーディスク1から、何等かの手段でソフトウェアPが読み出され、第6図に示された他のフロッピーディスク4に格納されていると仮定する。

フロッピーディスク4には、PVIDである小孔が形成されていないか、あるいは、形成されていたとしても、フロッピーディスク1の小孔3がある位置と正確に同じ位置に形成することはほとんど不可能であるから、その位置が異なっている。

フロッピーディスク4に格納されたソフトウェアPが、（パソコン等の）ソフトウェア処理装置5上に読み出され、実行が開始されると、ソフトウェアP内に埋め込まれたFVIDチェ

ックルーチンCが実行され、第4図に示したアルゴリズムによりFVIDチェックを行う。

ところが、フロッピーディスク4上にはオリジナル記録媒体であるフロッピーディスク1と同じ位置に小孔3が存在しないから、正規のFVIDの生成はできず、このチェックでコピーであることが判定され、ソフトウェアPの実行は中止される。

なお、ソフトウェアPの解析を行うことによりFVIDチェックルーチンをスキップするようにはすることは可能であるが、これに対処するためには種々の有効な手法が既に知られておりこれらを適宜本発明と組み合わせることにより確実に防止することができる。

#### (ハ) 他の実施例

フロッピーディスクにデータを格納する場合には、上記実施例と全く同様にしてFVIDを作成し、FVID等をキーとしてデータを暗号化した後、FVIDチェックルーチンを包含する暗号化プログラム(Pに相当する)と共に格

納しておくことにより、デッドコピーされたデータの使用を確実に防止することができる。

FVIDとしては、上記実施例のものに限らず、種々の形式のものが考えられる。

なお、記録媒体はフロッピーディスクに限らず、カセットテープ、磁気テープ、光ディスク等周知の記録媒体を適宜使用することが可能である。

また、PVIDの形状は、小孔に限られるものではなく、要は、正規の読み出し手段では記録媒体の欠陥として検出されるものであればよく、例えば、記録媒体の表面に形成された傷、記録媒体の部分的な欠陥または被覆等種々のものが考えられる。

#### (ト) 効果

以上説明したように、この発明のソフトウェア記録媒体のデッドコピー防止方法は、正規の記録領域内の各記録媒体に固有の位置に、正規の書き込み手段では記録または変更することができずかつ正規の読み出し手段では記録媒体の

欠陥として検出されるPVIDを設定し、前記記録媒体に、PVIDの位置に関連する情報をキーとして始めて有効となる形態でソフトウェアを格納するようにしたことにより、記録媒体に格納したソフトウェアが他の記録媒体にコピーされ使用されるのを確実に防止することができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図…この発明の方法に従ってソフトウェアを磁気記録したフロッピーディスクの平面図

第2図…その記録形式を示す説明図

第3図…そのPVIDセクタの記録形式を示す説明図

第4図…FVIDチェックアルゴリズムのフローチャート

第5図…ソフトウェア記録媒体のソフトウェア格納形式を示す説明図

第6図…ソフトウェア記録媒体の使用環境を示す説明図

1 および 4 … フロッピーディスク

2 … ジャケット

3 … 小孔

5 … ソフトウェア処理装置

代理人 弁理士 岡 誠 一

第1図 Fig.1

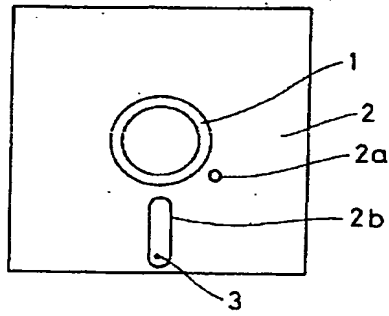


Fig.2 第2図

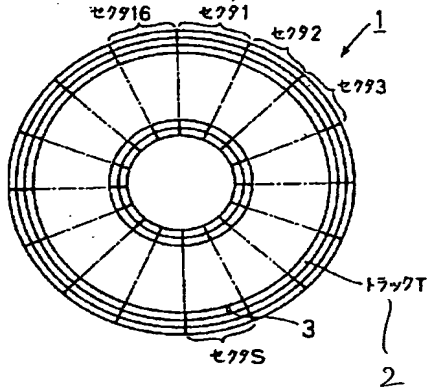
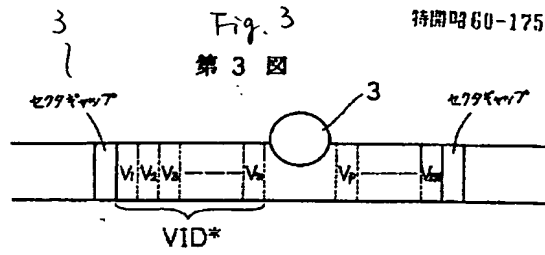
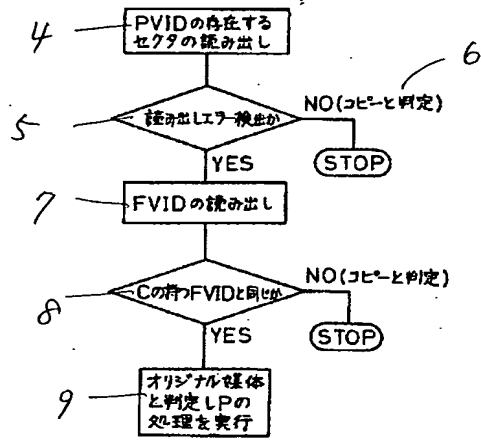


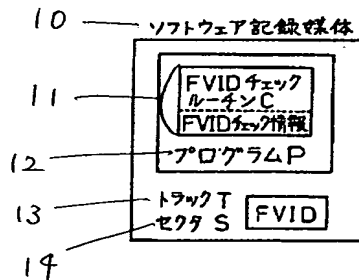
Fig.3 第3図



第4図 Fig.4



第5図 Fig.5



第6図 Fig.6

